PHEGEA

DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Geïndexeerd: ZR, Web of Science, BHL, EBSCO — ISSN 0771-5277
Periode: april – mei – juni — Erkenningsnr. P209674

Redactie: Sandra Casier (St. Niklaas), Jurgen Couckuyt (Lokeren), Guido De Prins (Merksem), Willy De Prins (Leefdaal), Alain Drumont (Brussel), Theo Garrevoet (Kontich), Barry Goater (Chandlers Ford, England, UK), Tom Sierens (Gent), Chris Steeman (Kapellen), Wim Veraghtert (Lier).

Hoofdredacteur: Jurate De Prins (Leefdaal).
jurate.deprins@gmail.com. — www.phegea.org

Jaargang 50, nummer 2
1 juni 2022

Paranthrene insolitus, Vetschau, Duitsland, 01.xi.2011 – see page 71

Veraghtert W., Sierens T. & Maes D.: Editoriaal. Naar een Rode Lijst en één Verspreidingsatlas van de macro-nachtvlinders in Vlaanderen: een gezamenlijk project van de V.V.E., Natuurpunt en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) 50

Meert R.: About *Grapholita compositella* (Lepidoptera: Tortricidae) feeding in the stems of Fabaceae.... 52

Meert R.: Stem-mining behaviour of young *Paradoxus osyridellus* larvae (Lepidoptera: Yponomeutidae) 55

Gumhalter D.: New distribution records of *Aglossa signicostalis* (Lepidoptera: Pyralidae) in Europe: a new species for the fauna of Croatia 59

Peeters I.: A field report on *Carabus* species in the Netherlands during October 2021 (Coleoptera: Carabidae) 64

Garrevoet T.: *Paranthrene insolitus* (Lepidoptera: Sesiidae), een nieuwe wespvlindersoort voor België .. 69

Editoriaal. Naar een Rode Lijst en één Verspreidingsatlas van de macro-nachtvlinders in Vlaanderen: een gezamenlijk project van de V.V.E., Natuurpunt en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)

Wim Veraghtert, Tom Sierens & Dirk Maes

Samenvatting. De Rode Lijst van de macro-nachtvlinders geeft aan welke kans soorten hebben om uit te sterven in Vlaanderen. De publicatie van de Rode Lijst is voor dit jaar voorzien. Naast deze Rode Lijst wordt er gewerkt aan een volwaardige verspreidingsatlas voor Vlaanderen. Dit wordt een gezamenlijke publicatie van de V.V.E. en de Vlinderwerkgroep van Natuurpunt. In dit werk worden de ecologie, verspreiding en trends besproken voor elk van de 722 soorten macro-vlinders die in Vlaanderen populaties hebben.

Abstract. The Red List of macro-moths indicates the risk of species becoming extinct in Flanders. The publication of the Red List is planned for this year. In addition to this Red List, work is being done on a fully-covered distribution atlas for Flanders. This will be a joint publication of the V.V.E. and the Lepidoptera Working Group of Natuurpunt. This work discusses the ecology, distribution and trend of each of the 722 species of macro moths which have populations in Flanders.

Résumé. La Liste rouge des macro-lépidoptères indique le risque d'extinction des espèces en Flandre. La publication de la Liste rouge est prévue pour cette année. En plus de cette Liste rouge, des travaux sont en cours sur un atlas de distribution couvrant entièrement la Flandre. Ce sera une publication conjointe du V.V.E. et du groupe de travail sur les lépidoptères de Natuurpunt. Ce travail traite de l'écologie, de la distribution et de la tendance pour chacune des 722 espèces de macro-lépidoptères qui ont des populations en Flandre.

Key words: Red List— Distribution Atlas – Macro-moths – Flanders.

Veraghtert W.: V.V.E. & Natuurpunt Studie, Belgium. wim.veraghtert@gmail.com

Sierens T.: V.V.E., Vrieselhof, Belgium. sierenstom@gmail.com

Maes D.: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, Belgium. dirk.maes@inbo.be

DOI: 10.6084/m9.figshare.19660644

Inleiding

Vlinders zijn altijd al de meest populaire insectengroep geweest, zowel bij leken als bij (amateur)entomologen. Het is echter een minderheid van de vlinders geweest die met de meeste aandacht ging lopen: de dagvlinders. Een eerste voorlopige verspreidingsatlas werd gepubliceerd in 1993 (Maes & Daniëls 1993), gevolgd door lijvige naslagwerken 'Dagvlinders in Vlaanderen. Ecologie, Verspreiding & Behoud' (Maes & Van Dyck 1999) en 'Dagvlinders in Vlaanderen. Nieuwe kennis voor betere actie' (Maes *et al*. 2013). De eerste Vlaamse Rode Lijst dateert uit 1996 en kreeg in 2021 zijn meest recente update (Maes *et al*. 2021).

Historisch overzicht

De aandacht voor nachtvlinders hinkte altijd wat achterop. Al in de 19de en vroege 20ste eeuw waren er nachtvlinderaars actief, maar de focus lag op een eerder beperkt aantal regio's waaronder het Zoniënwoud, de Westkust en enkele gebieden in de Limburgse Kempen. De waarnemersgemeenschap werd destijds gedomineerd door Waalse en Brusselse amateur-entomologen, zoals blijkt uit de oude catalogi van bijvoorbeeld de Sélys-Longchamps (vanaf 1844) en Lambillion (1900–1913). Vanaf het midden van vorige eeuw nam het aantal waarnemers toe en gebeurde, onder impuls van de Vlaamse Vereniging voor Entomologie, inventarisatiewerk dat resulteerde in de publicatie van tal van artikels en een regionale catalogus voor de provincie Antwerpen (Janssen 1985). Een overzichtswerk voor heel België werd gepubliceerd door Hackray & Sarlet (1969–1985), maar bleek voor Vlaanderen erg onvolledig. De Catalogus die in 1998 door Willy De Prins (V.V.E.) werd gepubliceerd, gaf een exhaustief overzicht van alle soorten Lepidoptera die in België zijn waargenomen, voor de eerste maal inclusief microlepidoptera, en met een aanduiding in welke provincie ze voorkwamen. Dat werk was een mijlpaal, maar had een andere opzet dan de verspreidingsatlas en Rode Lijst die in dezelfde periode voor dagvlinders werden uitgewerkt. De toenmalige Faculté des sciences agronomiques de l'état van Gembloux startte in 1971 met de publicatie van verspreidingskaarten voor insecten in België, waaronder macrolepidoptera, maar dat project werd nooit gefinaliseerd (Leclercq *et al*. 1980). Uit dit project kwam ook een eerste aanzet voor een Rode Lijst waarop ook (macro-)nachtvlinders figureerden, maar de schaal en omvang bleven zeer beperkt.

Rode Lijst: Zilverhaak – *Deltote uncula*. © Maarten Jacobs.

Na de eeuwwisseling nam de populariteit van de nachtvlinderstudie sterk toe. De publicatie van een toegankelijke veldgids (Waring & Townsend 2006) vormde een eerste stimulans. Vanaf 2008 zorgde waarnemingen.be als een online waarnemingendatabank en een kanaal waarlangs waarnemers hun waarnemingen konden delen met anderen, voor een enorme toename aan waarnemingen én waarnemers. Intussen is de tijd rijp voor twee grote projecten rond macro-nachtvlinders: een Vlaamse Rode Lijst en een verspreidingsatlas. Voor deze projecten slaan de Vlaamse Vereniging voor Entomologie, Natuurpunt Studie en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek de handen in elkaar. Essentieel voor beide projecten is het samenbrengen van zoveel mogelijk historische data én de massa recente data.

Rode Lijst

Rode Lijsten worden in Vlaanderen opgemaakt door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Ze geven aan welke kans soorten hebben om uit te sterven in Vlaanderen: zo worden soorten ondergebracht in categorieën, van 'Momenteel niet in gevaar' tot 'Regionaal uitgestorven'. Om te bepalen in welke categorie een soort valt worden vaste criteria van de International Union for the Conservation of Species gehanteerd (IUCN Standards and Petitions Committee 2019). Daarbij wordt de verspreiding van een soort in een historische periode vergeleken met die in het afgelopen decennium. Omdat gestandaardiseerde tellingen uit de vorige eeuw ontbreken en voor het voorbije decennium enkel gegevens voor algemenere macro-nachtvlinders beschikbaar zijn, wordt er gekeken naar veranderingen in het aantal kilometerhokken/atlashokken. Het afgelopen jaar werden er nieuwe Rode Lijsten gepubliceerd voor dagvlinders, libellen en zweefvliegen (Syrphidae). We verwachten dat er voor macro-nachtvlinders gelijkaardige patronen naar voren zullen komen. Zo blijken (bij dagvlinders en zweefvliegen) bosgebonden soorten het eerder goed te doen, terwijl gespecialiseerde soorten van heide en hoogveen blijven achteruitgaan. De publicatie van de Rode Lijst macro-nachtvlinders is voor dit jaar voorzien.

Verspreidingsatlas

Naast een Rode Lijst wordt er gewerkt aan een volwaardige verspreidingsatlas. Dit wordt een gezamenlijke publicatie van de V.V.E. en de Vlinderwerkgroep van Natuurpunt. Dit werk zal de ecologie, verspreiding en trend bespreken voor elk van de 722 soorten macro-nachtvlinders die in Vlaanderen populaties hebben. Het belangrijkste struikelblok voor het samenstellen van deze atlas wordt gevormd door de bestaande historische data, die niet gecentraliseerd noch gedigitaliseerd zijn. Hoewel de dataset van de V.V.E. meer dan 200.000 records omvat, bestaan er in Vlaanderen nog tal van private collecties en datasets die nog in geen enkele databank zijn opgenomen. Het digitaliseren daarvan is een monnikenwerk. De afgelopen jaren werden reeds een tiental datasets gedigitaliseerd. Om te vermijden dat deze verspreidingsatlas belangrijke hiaten vertoont, staat de digitalisatie van enkele belangrijke collecties nog op de planning. Intussen is het waarnemersnetwerk zo sterk uitgebreid dat er nog nauwelijks grote 'witte gaten' in de recente verspreidingskaarten van algemene soorten te vinden zijn. Enkel in delen van West-Vlaanderen (met name de polders in de omgeving van Diksmuide) en Limburg zijn hier en daar nog duidelijke gaten te vinden. Ook is er de afgelopen jaren veel inventarisatiewerk verricht in voorheen minder goed onderzochte natuurgebieden (o.a. door de Werkgroep Bladmineerders van de V.V.E.). Tenslotte vonden gerichte zoekacties naar zeldzame soorten plaats, de ene keer succesvoller dan de andere. Daardoor is ons zicht op het verspreidingsbeeld van minder algemene of zelfs zeer zeldzame soorten beter dan ooit tevoren. De komende twee jaar zullen bijgevolg verder in het teken staan van het verder digitaliseren van oude collecties en het schrijven van de tekst.

Oproep

Heb je zelf nog oude nachtvlinderdata liggen of wil je helpen bij het digitalisatiewerk? Heb je interesse om een weinig onderzocht kilometerhok (van Lampernisse tot Riemst) te onderzoeken? Geef een seintje!

Referenties

De Prins W. 1998. Catalogue of the Lepidoptera of Belgium. — *Studiedocumenten van het K.B.I.N.* **92**: 1–236.

Hackray J., Sarlet L.G. 1969–1985. Catalogues des macrolépidoptères de Belgique. — Suppléments à *Lambillionea.*

IUCN Standards and Petitions Committee. 2019. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 14. Gland, Switzerland: IUCN Standards and Petitions Committee, http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf

Maes D. & Daniëls L. 1993. Voorlopige atlas van de Vlaamse dagvlinders. — *Euglena* **12**(3): 1–65.

Maes D., Vanreusel W. & Van Dyck H. 2013. Dagvlinders in Vlaanderen: nieuwe kennis voor betere actie. - Lannoo nv, Tielt, 39 pp.

Maes D. & Van Dyck H. 1999. Dagvlinders in Vlaanderen – Ecologie, verspreiding en behoud. — Stichting Leefmilieu/Antwerpen i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud en Vlaamse Vlinderwerkgroep/Brussel, 480 pp.

Maes D., Herremans M., Vantieghem P., Veraghtert W., Jacobs I., Fajgenblat M. & Van Dyck H. 2021. IUCN Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen 2021 — *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021* (**10**). Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. https://doi.org/10.21436/inbor.34052968

Leclercq J., Gaspar C., Marchal J.-L., Verstraeten C. & Wonville C. 1980. Analyse des 1600 premières cartes de l'atlas provisoire des insectes de Belgique, et première liste rouge d'insectes menacés dans la faune belge. — *Notes fauniques de Gembloux* n°**4**. Faculté des sciences agronomiques de l'état. Gembloux, 104 pp.

About *Grapholita compositella* (Lepidoptera: Tortricidae) feeding in the stems of Fabaceae

Ruben Meert

Abstract. Larvae of *Grapholita compositella* (Fabricius, 1775) live on various species of Fabaceae; they feed between folded or spun leaves, flowers or seeds of the host plant. Stem-boring activity is often mentioned in the literature, but few illustrations about this behaviour are available. In this article, observations of stem boring larvae of *G. compositella* are described and illustrated.

Samenvatting. Rupsen van *Grapholita compositella* (Fabricius, 1775) leven op verschillende soorten Fabaceae. Ze voeden zich tussen omgevouwen of samengesponnen bladeren, bloemen of zaden van de voedselplant. Hoewel bronnen uit de literatuur vaak aangeven dat deze rupsen ook als stengelboorder leven, zijn hier weinig voorbeelden van terug te vinden. In dit artikel worden de vondsten van stengelborende rupsen van *G. compositella* beschreven en geïllustreerd.

Résumé. Les chenilles de *Grapholita compositella* (Fabricius, 1775) vivent sur différentes espèces de Fabaceae. Elles se nourrissent entre les feuilles repliées ou celles maintenues ensemble par de la soie, ou bien encore des fleurs et graines de la plante hôte. Bien que les renseignements provenant de la littérature indiquent souvent que ces chenilles vivent également comme foreurs dans les tiges, peu d'illustrations de ce comportement sont disponibles. Cet article décrit et illustre la façon dont les chenilles de *G. compositella* forent les tiges.

Key words: Belgium — Bionomics — Fabaceae — *Grapholita compositella* — Tortricidae.

Meert R.: Grote Snijdersstraat 75, 9280 Lebbeke, Belgium. ruben_meert@hotmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.19660671

Introduction

Grapholita compositella (Fabricius, 1775) (Fig. 1) is a small species of Tortricidae that can be found in most of Europe (Aarvik 2013). In southern regions it is bivoltine, in northern territories there is only one generation (Razowski 2003). Larvae are known to feed on different species of Fabaceae: *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Medicago sativa, Lotus corniculatus*, *Melilotus* (Bradley *et al*. 1979, Ellis 2021) and *Astragalus cicer* (Lepiforum 2021). Feeding has been observed between spun leaves and flowers, as well as on the seeds (Bland 2004). Different sources in literature mention stem tunnelling behaviour by the first brood (Bradley *et al*. 1979, Razowski 2003, Sterling & Parsons 2012, Bland 2014). However, most records of larvae that have been entered on observation platforms concern specimens found on leaves and flowers of the host plant, possibly due to the lack of available reference material of stem boring specimens (Lepiforum 2021, Waarneming.nl 2021). Although *G. compositella* is common in many regions, observations of larvae are rarely recorded.

Description and bionomics

The fully grown larva of *G. compositella* is approximately 7–8 mm long. Abdomen whitish or pale greenish, semi-translucent, turning orange to scarlet red when full grown (Swatschek 1958) (Fig. 9). Head yellowish brown. Prothoracic plate pale brown anteriorly, with dark brown markings posteriorly (not in the centre). Anal plate light brown. The larva leaves the host plant to pupate in a white silken cocoon amongst ground debris; in breeding conditions paper tissue is readily utilised. The larvae of the second generation and those of the univoltine populations hibernate within the cocoon and pupate in spring. The pupa protrudes the cocoon shortly before emergence.

Fig. 1. *Grapholita compositella*, imago e.l. 17.vii.2021, bred from *Trifolium hybridum*, Lebbeke (OV) 19.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 1. *Grapholita compositella*, imago e.l. 17.vii.2021, gekweekt van *Trifolium hybridum*, Lebbeke (OV) 19.vi.2021. © Ruben Meert.

Observations

On 19 June 2021 twelve larvae of *G. compositella* were found in Lebbeke (OV) in stems of *Melilotus albus* (Fig. 2) and also of *Trifolium hybridum* (Fig. 3), which is not explicitly confirmed in literature but was assumed as a host plant. On both plant species wilting or distorted growth of one or more leaves of the shoot indicated the presence of a larva (Figs 4–5). On *M. albus*, the larval feeding caused a distinct bend in the top shoot (Figs 4, 6). In every case a hole had been made into the stem, out of which green, yellow or brown frass was often ejected (Fig. 6). Inside the stem mostly small amounts of green frass were found, sticking to the edges. As most stems of the mentioned host plants are already hollow, 'tunnelling' seems the perfect name for the larval activities, rather than 'boring' or 'mining'.

2

3

4

5

6

7

Fig. 2. *Grapholita compositella*, nearly full-grown larva in stem of *Melilotus albus*, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 2. *Grapholita compositella*, bijna volgroeide rups in stengel van *Melilotus albus*, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 3. *Grapholita compositella*, full-grown larva in stem of *Trifolium hybridum*, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 3. *Grapholita compositella*, volgroeide rups in stengel van *Trifolium hybridum*, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 4. *Grapholita compositella*, wilted leaf in top shoot of *Melilotus albus* caused by larval feeding, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 4. *Grapholita compositella*, verwelkt blad in scheut van *Melilotus albus*, veroorzaakt door de rups, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 5. *Grapholita compositella*, wilted leaf in shoot of *Trifolium hybridum* caused by larval feeding, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 5. *Grapholita compositella*, verwelkt blad in scheut van *Trifolium hybridum*, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 6. *Grapholita compositella*, distinct bend and perforation in stem of *Melilotus albus*, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 6. *Grapholita compositella*, gat met frass en misvorming van de stengel van *Melilotus albus*, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 7. *Grapholita compositella*, nearly full-grown larva in spun leaves of *Trifolium hybridum*, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 7. *Grapholita compositella*, bijna volgroeide rups in bladeren van *Trifolium hybridum*, Lebbeke (OV), 19.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 8. *Grapholita compositella*, nearly full-grown larva in drooping shoot of *Lotus pedunculatus*, Lebbeke (OV), 22.ix.2021. © Ruben Meert.

Fig. 8. *Grapholita compositella*, bijna volgroeide rups in verwelkte scheut van *Lotus pedunculatus*, Lebbeke (OV), 22.ix.2021. © Ruben Meert.

Bradley *et al*. 1979 state that larvae tunnel upwards, beginning from the base. In the instances mentioned above all larvae kept feeding within the stem until they were fully-grown. The tunnelling direction could not be confirmed, but none of the larvae started feeding at the base of the plant: feeding signs could only be observed within the last few centimetres of the shoot before the top. In case of *Melilotus albus* the infected top shoots were situated approximately 150–170 cm above ground level, a distance that can hardly be tunnelled by such a small larva.

On 19 June 2021 another larva of *G. compositella* was found on *Trifolium hybridum* that did not tunnel at all, but just fed between a few spun leaves (Fig. 7). Assuming that larvae of the first brood in any case live in the stems of the host plant, seems a bridge too far. All larvae that were collected on 19 June 2021 emerged between 6 and 17 July 2021 (Fig. 1).

By the end of September several drooping shoots on *Lotus pedunculatus* were examined (Fig. 8): again the distorted growth was caused by nearly full-grown larvae of *G. compositella* that were tunneling inside the stems, which means that also larvae of the second brood can feed in this particular way.

Fig. 9. *Grapholita compositella*, full-grown larva searching for a place to pupate, Lebbeke (OV), 21.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 9. *Grapholita compositella*, volgroeide rups op zoek naar een plek om te verpoppen, Lebbeke (OV), 21.vi.2021. © Ruben Meert.

Acknowledgements

The author wishes to thank Theo Garrevoet, Rudi Goossens, Stéphane Claerebout, Karen Segers and Barry Goater for correcting an earlier draft of this article. I'm also very grateful to Mark Parsons for providing the necessary literature.

References

Aarvik L.E. 2013. Fauna Europaea: Tortricidae. *In*: van Nieukerken E.J. & Karsholt O. (Eds), Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2017.06. — https://fauna-eu.org [accessed on 19.vii.2021].
Bland K.P. 2014. *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland. Volume 5: Tortricidae*. — Brill, Leiden, 377 pp.
Bradley J.D., Tremewan W.G. & Smith A. 1979. *British Tortricoid Moths. Tortricidae: Olethreutinae*. — The Ray Society, London, viii+ 336 pp. 43 pls.
Ellis W. N. 2021. Plantenparasieten van Europa.*Grapholita compositella*. — https://bladmineerders.nl/ [accessed on 19.vi.2021].
Lepiforum.de 2021. Bestimmungshilfe: *Grapholita compositella* — http://lepiforum.org/wiki/page/Grapholita_compositella [accessed on 19.vi.2021].
Razowski J. 2003. *Tortricidae of Europe Volume 2.* — František Slamka, Bratislava, 301 pp.
Sterling P. & Parsons M. 2012. Field Guide to the micromoths of Great Britain and Ireland. — Bloomsbury Publishing PLC, 416 pp.
Swatschek B. 1958. Die Larvalsystematik der Wickler (Tortricidae und Carposinidae). — *Abhandlungen zur Larvalsystematik der Insekten* **3**: 1–269.
Waarneming.nl 2021. De website voor natuurinformatie van Stichting Observation International, Natuurbank Nederland (NBNL), Natagora en Natuurpunt. — https://waarneming.nl [accessed on 21.vi.2021].

Stem-mining behaviour of young *Paradoxus osyridellus* larvae (Lepidoptera: Yponomeutidae)

Ruben Meert

Abstract. Larvae of *Paradoxus osyridellus* Stainton, 1869 are known to feed on *Osyris alba* L. within a silken web around the twigs. Recent observations reveal that newly hatched larvae mine the bark of stems of the host plant. In this article, the bionomics of *P. osyridellus* are described and illustrated, partially based on a breeding experiment.

Samenvatting. De rupsen van *Paradoxus osyridellus* Stainton, 1869 voeden zich vanuit een zijden web op *Osyris alba* L. Recente waarnemingen brachten aan het licht dat pas uitgeslopen rupsen mijnen maken in de schors van twijgen van de voedselplant. In dit artikel wordt de bionomie van *P. osyridellus* besproken en geïllustreerd, deels gebaseerd op een kweekexperiment.

Résumé. Les chenilles de *Paradoxus osyridellus* Stainton, 1869 se nourrissent d'*Osyris alba* L., au sein d'une toile de soie autour des brindilles. Des observations récentes ont révélé que les chenilles fraichement émergées minent dans un premier temps l'écorce des brindilles de la plante hôte. Cet article aborde et illustre la bionomie de *P. osyridellus*, basée en partie sur un élevage.

Key words: Bionomics — France — *Osyris alba* — *Paradoxus osyridellus* – Yponomeutidae.

Meert R.: Grote Snijdersstraat 75, 9280 Lebbeke, Belgium. ruben_meert@hotmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.19660701

Introduction

Paradoxus osyridellus Stainton, 1869 (according to some sources Millière, 1869) (Lepiforum 2021) is an Yponomeutidae moth with limited distribution in southern and eastern Europe: Portugal, Spain, France, Italy (Sardinia), Croatia, parts of former Yugoslavia, Greece and Turkey. Recently it was discovered in Ukraine (Gershenson 2016).

The host plant *Osyris alba* L. is a small shrub (30–150 cm) of the Santalaceae family, that on first sight looks a bit like Broom (*Cytisus* spp.) (Fig. 10). In Europe it is quite common in the Mediterranean region, preferring dry areas up to 700 m altitude (Tela Botanica 2021, Le Driant 2021). Millière used the observation of several larvae on *O. alba* L. in France (Dép. Alpes-Maritimes) to complete the first description of *P. osyridellus* (Millière, 1869). So from the beginning a lot was known about this strictly monophagous species, which understandably only occurs in regions where the host plant is present.

On 21 and 22 May 2021, several larvae of *P. osyridellus* were found by the author on *O. alba* L. shrubs in Southern France, specifically in Revens (Dép. Gard) and Fabrègues (Dép. Hérault). Ten specimens were collected and kept in breeding conditions. From 6 June onwards, the adult moths emerged (Fig. 1, 2). In early morning on 7 June the end of a *copula* was observed and the fertilised female was kept in a Petri dish, supplied with a fresh twig of *O. alba* L., after which different stages of development were observed indoors (22 °C–26 °C).

Observations

Eggs are laid on the surface of a previous year's twig (Fig. 3). No eggs were found on the young, thinner side branches nor on the leaves. Within a week the young, yellow larvae with black head become clearly visible through the egg shells (Fig. 4). After hatching, apparently from the underside of the egg, the larva immediately bores into the bark of the twig, and makes a narrow, yellowish gallery just beneath the surface (Fig. 5). While boring into the bark, the larva fills the empty egg with blackish frass (Fig. 4). In breeding conditions undoubtedly more eggs were laid on a single twig than in the wild, resulting in a high density of mines (Fig. 5). Maximum length of the mines in captivity was about 6–7 mm.

After a few days, the larvae leave their mine through a small hole (Fig. 6) and spin a web in the upper parts of the host plant, often in the forks between twigs and fresh shoots but also amongst leaves. At this point most webs contain fine-grained, brown frass and several yellowish brown larvae with a body length of approximately 2 mm (Fig. 7). They feed on the leaves and bark.

Bionomics

After having observed the larval behaviour in captivity, some *Osyris alba* plants in natural conditions were checked on 15 July 2021 in Oreison (Dép. Alpes-de-Haute-Provence). Five larvae of *P. osyridellus* were located, each living in its own web at the top of young shoots. In every case a vacated larval mine was found on the previous year's twig from which the new growth was sprouting (Fig. 9). In nature it seems that eggs are laid singly (in breeding conditions rather in small batches) on the branches of the host plant, larval mines tend to be longer (longest mine was 17 mm) and abandoned mines often burst open (Fig. 9).

Both the larvae collected in July and those bred in captivity produced another generation in early August, showing that this species is at least bivoltine.

The bionomics of *P. osyridellus* seem very similar to those of the related *Zelleria oleastrella* (Millière, 1864) on *Olea europaea*: young larvae mine a leaf or fresh shoot for a few days after hatching and then live in a web amongst the shoot tips (Meert 2018).

1
2
3
4
5
6

Fig. 1. *Paradoxus osyridellus* ♀, imago e.l. 06.vi.2021, bred from a larva on *Osyris alba*, Revens, France, 21.v.2021. © Ruben Meert.
Fig. 1. *Paradoxus osyridellus* ♀, imago e.l. 06.vi.2021, gekweekt van rups op *Osyris alba*, Revens, Frankrijk, 21.v.2021. © Ruben Meert.

Fig. 2. *Paradoxus osyridellus* ♂, imago e.l. 06.vi.2021, bred from a larva on *Osyris alba*, Revens, France, 21.v.2021. © Ruben Meert.
Fig. 2. *Paradoxus osyridellus* ♂, imago e.l. 06.vi.2021, gekweekt van rups op *Osyris alba*, Revens, Frankrijk, 21.v.2021. © Ruben Meert.

Fig. 3. *Paradoxus osyridellus*, batch of eggs in breeding conditions on twig of *Osyris alba*, 18.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 3. *Paradoxus osyridellus*, eipakket in kweekomstandigheden op twijg van *Osyris alba*, 18.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 4. *Paradoxus osyridellus*, hatched eggs filled with frass (left) and nearly hatched eggs (right) in breeding conditions on twig of *Osyris alba*, 18.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 4. *Paradoxus osyridellus*, uitgekomen, met frass gevulde eitjes (links) en bijna uitgekomen eitjes (rechts) in kweekomstandigheden op twijg van *Osyris alba*, 18.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 5. *Paradoxus osyridellus*, wandering larva (left) that has left its mine, eggs filled with frass and galleries in bark of *Osyris alba* (breeding conditions), 18.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 5. *Paradoxus osyridellus*, dolend rupsje (links) dat de mijn heeft verlaten, met frass gevulde eitjes en gangmijnen in schors van *Osyris alba* (kweekomstandigheden), 18.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 6. *Paradoxus osyridellus*, abandoned galleries on twig of *Osyris alba* (breeding conditions), 21.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 6. *Paradoxus osyridellus*, verlaten mijnen op twijg van *Osyris alba* (kweekomstandigheden), 21.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 7. *Paradoxus osyridellus*, web with several young larvae in fork between twigs on *Osyris alba*(breeding conditions), 21.vi.2021. © Ruben Meert.
Fig. 7. *Paradoxus osyridellus*, web met verschillende jonge rupsen in takvork op *Osyris alba* (kweekomstandigheden), 21.vi.2021. © Ruben Meert.

Fig. 8. *Paradoxus osyridellus*, empty larval mine on *Osyris alba* (in nature), Oreison, France, 15.vii.2021. © Ruben Meert.
Fig. 8. *Paradoxus osyridellus*, verlaten mijn op *Osyris alba* (in natuur), Oreison, Frankrijk, 15.vii.2021. © Ruben Meert.

Fig. 9. *Paradoxus osyridellus*, web with full grown larvae on *Osyris alba* (in nature), Revens, France, 21.v.2021. © Ruben Meert.
Fig. 9. *Paradoxus osyridellus*, spinsel met volgroeide rups op *Osyris alba* (in natuur), Revens, Frankrijk, 21.v.2021. © Ruben Meert.

Fig. 10. *Paradoxus osyridellus*, habitat and host plant (*Osyris alba*), Revens, France, 21.v.2021. © Ruben Meert.
Fig. 10. *Paradoxus osyridellus*, habitat en voedselplant (*Osyris alba*), Revens, Frankrijk, 21.v.2021. © Ruben Meert.

Conclusions

Before living and feeding amongst the fresh shoots, *Paradoxus osyridellus* larvae feed within the bark of *Osyris alba* during the first days after hatching, creating a distinct yellowish gallery up to nearly 2 cm long. The species is at least bivoltine.

Acknowledgements

The author wishes to thank Theo Garrevoet, Rudi Goossens and Karen Segers for correcting an earlier draft of this article and Stéphane Claerebout for providing the French abstract.

References

Le Driant F. 2021. Florealpes – Fleurs et arbres des Alpes, de Provence, de Montagne, de Corse et des Pyrénées : *Osyris alba*. www.florealpes.com [accessed on 18.vi.2021].
Gershenson Z. S. 2016. New records of Yponomeutoid moths (Lepidoptera, Yponomeutidae, Argyresthiidae, Ypsolophidae, Plutellidae) from the Palearctic region. — *Vestnik zoologii* **50**(1): 23–30.
Lepiforum.de 2021. Bestimmungshilfe: *Paradoxus osyridellus*. http://lepiforum.org/wiki/page/Paradoxus_osyridellus [accessed on 18.vi.2021].
Meert R. 2018. *Zelleria oleastrella* (Lepidoptera: Yponomeutidae) nieuw voor België. — *Phegea* **46**(2): 26–30.
Millière P. 1869. *Iconographie et description de chenilles et lépidoptères*. — F. Savy, Paris, inédits **3**(24): 41–80 + pl. 105–108. https://www.biodiversitylibrary.org/page/33092456
Tela Botanica 2021. Le réseau des botanistes francophones: *Osyris alba*. https://www.tela-botanica.org [accessed on 18.vi.2021].

 ISSN 0771-5277

New distribution records of *Aglossa signicostalis* (Lepidoptera: Pyralidae) in Europe: a new species for the fauna of Croatia

Danijela Gumhalter

Abstract. A new species for the Croatian moth fauna was identified in July 2021 when a specimen of *Aglossa signicostalis* Staudinger, 1871, family Pyralidae, was recorded in the country for the first time. The specimen of this myrmecophilous species was collected during a field trip in Zagreb in a meadow close to the Sava riverbank. This record represents a contribution to its general distribution in Europe and an extension of its known distribution range. With this addition, the number of Pyraloidea species recorded from Croatia rises to 397 and the number of Pyralidae to 179.

Samenvatting. Een nieuwe soort voor de Kroatische mottenfauna werd in juli 2021 geïdentificeerd toen voor het eerst een exemplaar van *Aglossa signicostalis* Staudinger, 1871, familie Pyralidae, in het land werd geregistreerd. Het exemplaar van deze myrmecofiele soort werd verzameld tijdens een excursie in Zagreb in een weiland dicht bij de oever van de Sava. Deze waarneming levert een bijdrage aan de algemene verspreiding in Europa en een uitbreiding van het bekende areaal. Met deze toevoeging stijgt het aantal Pyraloidea-soorten dat in Kroatië is waargenomen tot 397 en het aantal Pyralidae tot 179.

Résumé. Une nouvelle espèce pour la faune des papillons croates a été identifiée en juillet 2021 lorsqu'un spécimen d'*Aglossa signicostalis* Staudinger, 1871, de la famille des Pyralidae, a été trouvé dans le pays pour la première fois. Le spécimen de cette espèce myrmécophile a été collecté lors d'une sortie sur le terrain à Zagreb dans une prairie proche de la berge de la Sava. Cette donnée représente une contribution à sa distribution générale en Europe et constitue une extension de son aire de distribution connue. Avec cet ajout, le nombre d'espèces de Pyraloidea enregistrées en Croatie passe à 397 et le nombre de Pyralidae à 179.

Key words: *Aglossa signicostalis* — Croatia – Fauna – Myrmecophily — Pyraloidea.

Gumhalter D.: Azuritweg 2, 70619 Stuttgart, Germany. danijela.gumhalter@gmail.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.19660713

Introduction

The superfamily Pyraloidea belongs to one of the most ecologically diverse superfamilies within the order Lepidoptera (Regier *et al*. 2012). Their larvae show very diverse behavioral characteristics. Some live concealed in silken webs, or in rolled or folded leaves, or between leaves spun together to form a shelter. Others are borers in the stems, roots, shoots, buds or fruits of monocotyledonous plants, or in galls (Solis 2007). Some larvae are scavengers, feeding on stored products and causing economic damage, and some have adapted to aquatic environments (Munroe 1972), where they feed on vascular plants or algae. Some are myrmecophilous, and some have been shown to be predators of other insects.

Although the tradition of lepidopterological investigation in Croatia is a long one, micromoths are still poorly known despite their ecological importance in many plant communities. In the past, numerous surveys on butterflies and moths in Croatia have been undertaken, and subsequent publications have sometimes included Pyraloidea (Abafi-Aigner *et al*., 1896, Galvagni 1902, Mann 1857, 1867, 1869, Rebel 1891, 1895, 1903, 1904, Schawerda 1921, Carnelutti 1994, Hafner 1994, and others). On the whole, the Pyraloid fauna has been badly neglected. Recently however, more attention has been paid to the group, now distinguished as families Pyralidae and Crambidae (Habeler 2003, Koren & Črne 2012, Gumhalter *et al*. 2018, Gumhalter 2019a, 2019b, Koren & Kulijer 2020, Gumhalter & Kučinić 2021), and now this superfamily is one of the best-studied in Croatia.

Worldwide, the superfamily includes 15,576 described species (van Nieukerken *et al*. 2011). In Croatia, 396 species are currently known (Gumhalter 2021), with new species being regularly added to the list (Koren 2020, 2021a, 2021b, Gumhalter 2021). Probably, it is still far from complete, more additions can be expected as a result of further studies.

Hitherto, two species of the genus *Aglossa* Latreille, 1796, *A. caprealis* (Hübner, 1809) and *A. pinguinalis* (Linnaeus, 1758), have been recorded in Croatia, but neither has been seen in the country since 2003 (Habeler 2003).

Here, the occurrence of a third species, *A. signicostalis*, is recorded, which represents an extension of its known distribution range (Slamka 2006, Nuss *et al*. 2013).

Fig. 1. *Aglossa signicostalis* (wingspan 16 mm) collected on 19 July, 2021 in Zagreb. © Danijela Gumhalter.

Fig. 2. A small meadow along the road where the specimen of *Aglossa signicostalis* was collected in 2021. © Danijela Gumhalter.

Materials and methods

Since 2016, the author has regularly carried out research on the Pyraloidea of continental parts of Croatia, and is ongoing, among other localities in the city of Zagreb.

During a field trip on 9 July, 2021, a specimen of *A. signicostalis* was collected, which is new to the Croatian pyraloid moth fauna. The specimen (Fig. 1) was taken at UV light and is deposited in the private collection of the author (coll. Gumhalter). It was identified by reference to Slamka (2006).

Results and discussion

Following van Nieukerken *et al.*, (2011) the family Pyralidae currently includes 5,921 described species worldwide. The recently published, updated version, of the Croatian Checklist includes 178 species (Gumhalter 2021). The addition of *A. signicostalis* brings the total to 179.

Aglossa Latreille, 1796 is a rather small genus, with only nine taxa distributed in Europe. The larvae live in silken tubes or galleries in vegetal and animal detritus. Some species are pests (Slamka 2006).

According to Fauna Europaea, the species *A. asiatica* Erscholt, 1872 occurs only on Cyprus and Crete, *A. brabanti* Ragonot, 1884 is found on the French, Spanish and Portuguese mainland, and on Gibraltar. *A. exsucealis* Lederer, 1863 endemic on Cyprus and *A. rabatalis* (Joannis, 1923) on the French mainland and Spain (Slamka 2006). *A. dimidiata* (Haworth, 1809) has been recorded on Gibraltar (Nuss *et al.*, 2013), and one specimen from the British museum is labelled "London" (Slamka 2006). According to Slamka (2006), *A. ocellalis* Lederer, 1863 was found in Scotland (Glasgow) in cargo from West Africa, and *A. caprealis* and *A. pinguinalis* are both widely distributed in Europe (Nuss *et al.* 2013); both of these occur on the Balkan Peninsula (Plant & Jakšić 2018).

On 9 July, 2021 a specimen of *A. signicostalis*, hitherto unrecorded in Croatia, was collected on a meadow close to the Sava riverbank in Zagreb (Fig. 2, 3), at about 113 m above sea level (45°47'00.3"N 15°54'01.6"E). It is a myrmecophilous species.

Fig. 3. Map with the position of the collecting site Zagreb and the position of Virovitica in Croatia, which is located close to the Hungarian border.

According to the Fauna Europaea database and Slamka (pers. comm. 13.08.2021), *A. signicostalis* is distributed in Slovakia, the Czech Republic, Hungary, the Italian mainland, and from some countries of the Balkan Peninsula: the Greek mainland, Bulgaria (Fig. 4), whence there is a single record from the Black Sea Coast at Balchik, from the year 1911 (Plant 2016); reported from North Macedonia (Klimesch 1968) and Romania, where it was collected in 2012 in Oltenia (Mehedinti, NE Hinova) in the east of the country close to the Serbian border (Péter Schmidt, pers. comm. 31.07.2021). Staudinger's report from Greece (1870) is almost certainly the same as that mentioned by Ragonot (1891) (Colin W. Plant, pers. comm.). Staudinger's data from Greece are also

mentioned by Speidel (1996) and Slamka (2006). Colin W. Plant considers the species to be rare in the southern Balkans, and suspects that it prefers the milder climate of Central Europe.

In the past, the species has been reported several times from Hungary (Slamka 2006). Imre Fazekas gives records from Debrecen, Bököny, Békásmegyer near Budapest, and in several localities around Lake Balaton and in Barcs (pers. comm. 31.07.2021). The last locality is close to the Croatian border, near the river Drava, not far from the city of Virovitica (Fig. 3), and the finding of this species in Croatia is no surprise.

Fig. 4. Map showing the distribution of *Agnossa signicostalis* in Europe.

A. signicostalis has recently been recorded in the Czech Republic (Liška *et al*. 2002) and Slovakia (Tokár *et al*. 2002). In Italy, the species is distributed in the North (Bassi *et al*. 1995), as well as in Umbria (Orvieto, San Faustino), where it was collected in 1966, and in Modena (Sestola), where it was recorded in 1919.

The records from the Czech Republic and Slovakia are at the northern limit of distribution, and those from Italy are at the western limit of the known range of this species in Europe, and it is not known east of the Balkans.

*A. signicostalis*is the third species of *Aglossa* to be recorded in Croatia. The other two species being *A. caprealis* and *A. pinguinalis*, both of which are widespread in Europe, including the Balkans (Plant & Jakšić 2018).

A. caprealis and *A. pinguinalis* are synanthropic species (Slamka 2006). The larvae of *A. caprealis* live in a silken gallery on vegetal detritus, and *A. pinguinalis* also thrives in dung. *A. pinguinalis* is known to be a pest, and *A. caprealis* is recorded as a pest in cheesemaking (Slamka 2006).

The larvae of Pyraloidea have diverse behavioural characteristics which include myrmecophily, association of the larvae with ants. According to Slamka (2006), larvae of *A. signicostalis* live in ant nests in tree cavities, mainly with *Liometopum microcephalum* (Panzer, 1789) and *Lasius (Dendrolasius) fuliginosus* (Latreille, 1798).

According to the Encyclopedia of Biodiversity (DeVries 2000), myrmecophily occurs with particular species of ant. Typically, myrmecophilous larvae form symbioses only with ant species that depend heavily on secretions as food, ants that also form symbioses with Homoptera and plants. Hence, secretion-dependent ants probably played a key role in the evolution of myrmecophily, whereas those that are predators or herbivores did not. An ecological consequence of the evolution and, with secretion-feeding ants is that in any suitable contemporary habitat, a suite of larvae, Homoptera and plant species all depend on the same species of ant symbionts. DeVries (2000) states that there are two main categories of ant associations among myrmecophilous larvae, the most widespread of which consists of an association in which a particular species of larva may be tended by a number of different ant species. The other category is an association in which a larva has an obligate association with a single species of ant; here, the ecology of the particular species of butterfly or moth is wholly dependent on the presence of a particular ant species. In this kind of association, larvae are often adopted by the ants, taken into the nest, and become parasites or predators of their hosts. Although such associations are well-known in butterflies, the relationships of the larvae of Pyraloidea with ants is not well-known, and research is required. Symbiotic interactions between lepidopteran larvae and ants are widespread in two families of butterflies, Lycaenidae and Riodinidae (Kaminski *et al*. 2012). The associations in species of Lycaenidae range from facultative and unspecific to obligate, species-specific interactions with ants (Pierce & Young 1986, Fiedler 1991). According to Kaminski *et al*. (2012), symbiotic interactions between butterfly larvae and ants require a range of behavioral and morphological adaptations (ant organs). The importance of ants is primarily due to their social behaviour combined with complex communication systems (Hölldobler & Wilson 1990).

Species differ markedly in the degree of association with their tending ants, and the extent of myrmecophily in *A. signicostalis* needs to be researched. More information is needed about the immature stages of *A. signicostalis* and their larva-ant association, and the steps that should be taken to further the conservation of the species. Favoured habitats, together with the ant populations therein, need to be studied and their conservation ensured. The maintenance of specific plant species that sustain tending ants should be a priority, as is the case with lycaenids (Kaminski & Freitas 2010).

Acknowledgements

I offer my special thanks to Ivan Štern for his help with the maps and photos, as well as for accompanying me on the field trip. I would also like to express my gratitude to Colin W. Plant, Imre Fazekas, Alberto Zilli and Péter Schmidt for providing useful information on the distribution of *A. signicostalis*, as well as to František Slamka for confirming the correct identification and distribution data of the species.

References

Abafi-Aigner L., Pavel J. & Uhryk F. 1896. *Fauna Regni Hungariae. Lepidoptera*. — *Regia Societas Scientiarum Naturalium Hungarica*, Budapest, 82 pp.

Bassi G., Passerin D`Entrèves P., Speidel W. & Zangheri S. 1995. *Lepidoptera Pyraloidea*. *In*: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. — *Checklist delle specie della fauna italiana 87*. Calderini, Bologna, pp. 1–28.

Carnelutti J. 1994. Modernisiertes „Verzeichnis der bei Knin gesammelten Schmetterling (Lepidoptera)“ von Ivan Hafner. — *Natura Croatica* **3**(2): 185–223.

DeVries P. J. 2000. *Diversity of Butterflies. In:* S. Levin (Ed.) — *Encyclopedia of Biodiversity, III. D. Ants and Caterpillar Associations*. Academic Press, San Diego, pp. 559–574.

Fiedler K. 1991. Systematic, evolutionary, and ecological implications of myrmecophily within the Lycaenidae (Insecta: Lepidoptera: Papilionoidea). — *Bonner Zoologische Monographien* **31**: 1–210.

Galvagni E. 1902. Beiträge zur Kenntnis der Fauna einiger dalmatinischer Inseln. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft* **52**: 362–380.

Gumhalter D. 2019a. First checklist of pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) in Croatia. — *Zootaxa* **4604**(1): 059–102. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4604.1.3

Gumhalter D. 2019b. A revised checklist of pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) in Croatia. — *Natura Croatica* **28**(2): 271–288. DOI: 10.20302/NC.2019.28.20.

Gumhalter D. 2021. *Psorosa mediterranella* (Amsel, 1954) (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) – A new species for the Croatian pyraloid moth fauna, with an updated checklist. — *Natura Croatica* **30**(1): 37–52. https://doi.org/10.20302/NC.2021.30.4.

Gumhalter D., Kučinić M., Vajdić M., Perović F., Pelić-Fixa D. & Lukač G. 2018. New records of the crambid moth *Euclasta splendidalis* (Herrich-Schäffer, [1848]) (Lepidoptera: Crambidae) in Croatia with notes on Pyraloidea fauna from the Neretva Valley. — *Natura Croatica* **27**(1): 225–232. https://doi.org/10.20302/NC.2018.27.12

Gumhalter D. & Kučinić M. 2021. Contribution to the knowledge of the Croatian Pyraloidea fauna. Species reported from Biokovo Natural Park (Insecta: Lepidoptera). — *SHILAP Revista de lepidopterología* **49**(193): 65–83.

Habeler H. 2003. *Die Schmetterlinge der Adria-Insel Krk. Eine ökofaunistische Studie.* — Buchreihe zur Entomologie Esperiana, Graz, 221 pp.

Hafner I. 1994. Verzeichnis der bei Knin gesammelten Schmetterlinge (Lepidoptera). — *Natura Croatica* **3**(2): 119–184.

Hölldobler B. & Wilson E.O. 1990. *The ants.* — Belknap Press of Harvard University Press Cambridge, MA, 746 pp.

Kaminski L. A. & Freitas A. V. L. 2010. Natural history and morphology of immature stages of the butterfly *Allosmaitiastrophius* (Godart) (Lepidoptera: Lycaenidae) on flowerbuds of Malpighiaceae. — *Studies on Neotropical Fauna and Environment* **45**(1): 11–19.

Kaminski L. A., Mota L. L., Freitas A. V. L. & Moreira G. R. P. 2013. Two ways to be a myrmecophilous butterfly: natural history and comparative immature-stage morphology of two species of *Theope* (Lepidoptera: Riodinidae). — *Biological Journal of the Linnean Society* **108**(4): 844–870. https://doi.org/10.1111/bij.12014

Klimesch J. 1968. *Die Lepidopterenfauna Mazedoniens. IV. Microlepidoptera*. — *Posebnoizdanie. PrirodonaucenMuzej Skopje* **5**: 1–201.

Koren T. 2020. Three montane grass moths (Lepidoptera: Crambidae) new to the fauna of Croatia. — *Acta Entomologica Serbica* **25**(1): 29–34. DOI: 10.5281/zenodo.3735368

Koren, T. 2021a. *Dioryctria robiniella* (Millière, 1865) (Lepidoptera: Pyralidae) is a member of fauna of Croatia. — *Acta Entomologica Serbica* **26**(1): 25–29. https://doi.org/10.5281/zenodo.4551159.

Koren T. 2021b. Further additions to the grass moth (Lepidoptera: Crambidae) fauna of Croatia. — *Natura Croatica* **30**(1): 243–250. https://doi.org/10.20302/NC.2021.30.15.

Koren T. & Črne M. 2012. The first record of the box tree moth, *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera, Crambidae) in Croatia. — *Natura Croatica* **21**(2): 507–510.

Koren T. & Kulijer D. 2020. Additions to the Crambidae (Insecta: Lepidoptera) fauna of Croatia and Bosnia & Herzegovina. — *Acta Entomologica Slovenica* **28**(2): 141–148.

Liška J., Laštůvka Z., Jaroš J., Marek J., Nemý J., Petru M., Elsner G., Skyva J. & Franz J. 2001. Faunistic records from the Czech Republic 142. Lepidoptera. — *Klapalekiana* **37**: 225–278.

Mann J., 1857. Verzeichnis der in Jahr 1853 in der Gegend von Fiume gesammelten Schmetterlinge. — *Wiener Entomologische Monatschrift* **1**(6): 161–189 [170–173 for Pyraloidea].

Mann J. 1867. Schmetterlinge gesammelt im J. 1866 um Josefsthal in der Croat. Militärgrenze. — *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien* **17**: 63–76.

Mann J. 1869. Lepidopteren gesammelt während dreier Reisen nach Dalmatien in den Jahren 1850, 1862 und 1869. — *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien* **19**: 371–388.

Munroe E. 1972. *Pyraloidea. Pyralidae* (in part), Fasc. 13.1B. *In*: Dominick R. B., Ferguson D. C., Franclemont J. G., Hodges R. W. & Munroe E. G. (Eds.), — The Moths of America North of Mexico. E. W. Classey, Ltd and the Wedge Entomological Research Foundation, London, pp. 137–250.

Nuss M., Speidel W. & Segerer A. 2013. Fauna Europaea: Pyralidae. *In*: Karsholt O. & Nieukerken E. J. van. Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2017.06. — https://fauna-eu.org [accessed 26 July 2021].

Pierce N. E. & Young W. R. 1986. Lycaenid butterflies and ants: two-species stable equilibria in mutualistic, commensal, and parasitic interactions. — *The American Naturalist* **128**: 216–227.

Plant C. W. 2016. An annotated systematic, synonymic and distributional checklist of the Pyraloidea of Bulgaria (Lepidoptera, Crambidae & Pyralidae). — *Neue Entomologische Nachrichten* **72**: 1–231.

Plant C. W. & Jakšić P. 2018. A provisional checklist and bibliography of the Pyraloidea of the Balkan Peninsula (Lepidoptera: Pyralidae & Crambidae). — *Atalanta* **49**: 219–263.

Ragonot E. L. 1891. September: Essai sur la Phycitinae et des Gallerinae. *In*: Romanoff N. M. — *Memoires sur les Lépidoptères* 7, 8. St.-Petersbourgh, pp. i–xli, 1–507., errata, 561–602, pls. 24–57.

Rebel H. 1891. Beitrag zur Microlepidopteren-Fauna Dalmatiens. *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien* **41**: 610–639.

Rebel H. 1895. Verzeichniss der von Dr. R. Sturany im Jahre 1895 in Croatien gesammelten Lepidopteren. —*Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien* **45**: 390–392.

Rebel H., 1903. Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. I. Teil. Bulgarien und Ostrumelien. — *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* **18**: 123–347.

Rebel H., 1904. Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. II. Teil. Bosnien und Herzegowina. — *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* **19**: 97–377.

Regier J. C., Mitter C. E., Solis M. A., Hayden J. E., Landry B., Nuss M. & Simonsen T. J. 2012. A molecular phylogeny for the pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) and its implications for higher-level classification. — *Systematic Entomology* **37**: 635–656. https://doi.org/10.1111/j.1365-3113.2012.00641.x

Schawerda K., 1921. Beiträge zur Lepidopterenfauna der kroatischen Küste und Neubeschreibungen. — *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris* **35**: 111–138.

Slamka F., 2006. *Pyralinae, Galleriinae, Epipaschiinae, Cathariinae & Odontiinae. Pyraloidea of Europe 1.* — František Slamka, Bratislava, 138 pp.

Speidel W. 1996. *Pyraloidea*. *In*: Karsholt O. & Razowski J. *The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist*. — Apollo Books, Stenstrup, pp. 166–183, 187–196, 319–327.

Staudinger O. 1870. Beitrag zur Lepidopterenfauna Griechenlands. — *Horae Societatis Entomologicae Rossicae* **7**: 3–304.

Solis M.A. 2007. Phylogenetic studies and modern classification of the Pyraloidea (Lepidoptera). — *Revista Colombiana de Entomología* **33**: 1–8.

Tokár Z., Richter I., Pastoralis G. & Slamka F., 2002. New and interesting, records of Lepidoptera of Slovakia from the years 1998–2001. — *Entomofauna Carpathica* **14**: 1–11.

Nieukerken van E. J., Kaila L. & Kitching I. J., Kristensen N. P., Lees D. C., Minet J., Mitter C., Mutanen M., Regier J. C., Simonsen T. J., Wahlberg N., Yen S.-H., Zahiri R., Adamski D., Baixeras J., Bartsch D., Bengtsson B., Brown J. W., Rae Bucheli S., Davis D. R., De Prins J., De Prins W., Epstein M. E., Gentili-Poole P., Gielis C., Hättenschwiler P., Hausmann A., Holloway J. D., Kallies A., Karsholt O., Kawahara A. Y., Koster S. (J.C.), Kozlov M. V., Lafontaine J. D., Lamas G., Landry J.-F., Lee S., Nuss M., Park K.-T., Penz C., Rota J., Schintlmeister A., Schmidt B. C., Sohn J.-C., Solis M. A., Tarmann G. M., Warren A. D., Weller S., Yakovlev R. Y., Zolotuhin V. V., Zwick A. 2011. Order Lepidoptera. Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa* **3148**: 212–221.

Zilli A. & Pavesi F. 2015. New or little known Pyraloids from Italy (Lepidoptera: Pyraloidea). — *Phegea* **43**(3): 81–96.

A field report on *Carabus* species (Coleoptera: Carabidae) in the Netherlands during October 2021

Ief (Yves) Peeters

Abstract. The author reports several *Carabus* species, found during a field trip in October 2021 in The Netherlands. Following information about the species concerned, the habitats these species were found are discussed.

Samenvatting. De auteur bespreekt verschillende *Carabus* soorten die tijdens een excursie in oktober 2021 in Nederland werden gevonden. Naast het meedelen van soortspecifieke informatie worden ook de habitats besproken.

Résumé. L'auteur rapporte la présence de plusieurs espèces de *Carabus*, qui ont été trouvées lors d'une excursion sur le terrain en octobre 2021 aux Pays-Bas. En plus des informations relatives aux espèces concernées, les habitats dans lesquels elles ont été trouvées sont discutés.

Key words: ***Carabus cancellatus* — *Carabus granulatus* — *Carabus problematicus* — *Carabus violaceus*.**

Peeters I.: Breeërweg 103, 3680 Neeroeteren (Maaseik), Belgium. ief.peeters@outlook.com

DOI: 10.6084/m9.figshare.19660737

Introduction

Carabus beetles belong to the insect Order Coleoptera Family Carabidae, the ground beetles. In The Netherlands, the genus *Carabus* is currently represented by 14 species. Two other *Carabus* species, *Carabus intricatus* Linnaeus, 1761 and *C. glabratus* Paykull, 1790 are considered to be extinct in the Netherlands (Turin 2000; Muilwijk *et al.* 2015).

Fluctuations in population numbers are not uncommon in some of the Dutch *Carabus* species, e.g. *Carabus cancellatus* Illiger, 1798 and *C. nitens* Linnaeus, 1758 (de Haan & Turin 2017). In other cases, species thought to have disappeared from the Netherlands can resurface. For instance, the last known verified observation of a population of *C. convexus* Fabricius, 1775 in The Netherlands dates back to 1981 (Turin 1983). Until then, *Carabus convexus* occurred very locally in Limburg, but official observations after 1981 are lacking (Turin 1983). However, after an absence of more than 100 years in the region around Nijmegen, *C. convexus* was rediscovered there in 2007 (de Haan & Turin 2017).

C. (*Megodontus*) *violaceus* ssp. *purpurascens* Fabricius, 1787 was thought to be the only representative of the *Megodontus* subgenus in the Netherlands (de Haan & Turin 2017). In 2013, a Dutch population of another subspecies of *Megodontus* was found: *Carabus (Megodontus) violaceus* ssp. *violaceus* Linnaeus, 1758 was discovered in the Province of Drenthe (de Haan & Turin 2017). Triggered by this observation, the author undertook a field trip to two locations in the Provinces of Drenthe and Overijssel, in search of *Carabus* species (Fig. 1).

Material and methods

When ambient environmental temperatures drop below a specific threshold, *Carabus* beetles go into hibernation. Most species seek refuge under the bark of rotten tree trunks, hide inside dead wood or under moss-covered stumps, and these are the places that should be investigated to find *Carabus* beetles during the winter. In this investigation, together with the habitat, several species were photographed *in situ*.

A small number of individuals was collected, some of which will be deposited in the Entomological Collection of the Royal Belgian Institute of Natural Sciences (RBINS) in Brussels, Belgium.

Fig. 1. The two sampling sites in The Netherlands where *Carabus* spp. were collected. The location in Overijssel is indicated with a red dot, the location in Drenthe is marked in blue. © I. Peeters.

Sampling site in Overijssel

The first sampling site, near Steenwijk, consists of about 850 hectares of forest, heathland, fens and arable fields. The primary aim was to find *C.* (*Tachypus*) *cancellatus*, a *Carabus* of average size (18–25 mm). This species is copper to bronze in colour, occasionally with a greenish lustre.

 ISSN 0771-5277

Fig. 2. A forest edge, adjacent to arable lands near Steenwijk, the Netherlands, 31.x.2021. © I. Peeters.

The antennae and legs are black, but the scapes are dark orange. Some individuals have orange-brown femora. The body-form is rather convex, with a pronounced pattern of continuous primary longitudinal keels and secondary catenulated keels on the elytra. The pronotum is relatively broad.

Fig. 3. A hibernating rufofemoral *Carabus cancellatus*, near Steenwijk, The Netherlands, 31.x.2021. © I. Peeters.

Carabus cancellatus is considered to be a eurytopic and mesophilic species. It inhabits dry, open habitats such as timber-felling sites, forest clearings, heathlands, forest edges and farming lands with flower-rich edges, preferably in a mosaic structure (Thiele 1977, Vandekerkhove 2008).

Therefore, the decision was made to search for hibernating individuals in the transition zone between arable land and woodland (Fig. 2). Within two hours, 4 separately hibernating specimens of *C. cancellatus* were found inside dead tree trunks (Fig. 3). Two individuals had orange-brown femora (Figs. 8a, 8b).

Here, the forest edge consists mainly of spruce trees, beech, birch and some chestnut and oak trees. The undergrowth vegetation is dominated by ferns and some bramble bushes. In addition, an isolated patch of a rather moist woodland, situated about 1 km away from the first location, was also searched (Fig. 4). This location was surrounded by farmlands and drainage ditches, of which two were broad and deep. Within an hour, three more specimens of *C. cancellatus* were found, including two rufofemoral individuals. A single *C.* (*Carabus*) *granulatus* Linnaeus, 1758 (Fig. 8c) was also found. *C. granulatus* is a typical species of wetland margins, peaty brooks, permanently damp shaded deciduous forests and wooded banks near brooks.

Fig. 4. A forest edge, next to an overgrown drainage ditch and arable land near Steenwijk, the Netherlands, 31.x.2021. © I. Peeters.

Carabus violaceus violaceus vs. *Carabus violaceus purpurascens*

The second target species was *Carabus* (*Megodontus*) *violaceus* ssp. *violaceus* (Fig. 8e). As mentioned earlier, *Carabus* (*M.*) *violaceus* ssp. *purpurascens* (Fig. 8g) was considered to be the only Dutch member of the *Megodontus* complex before the discovery of *C. violaceus* s. str. In the past, the systematic classification of *purpurascens* has proved to be very difficult. It is ranked as a distinct species in several publications (Jeannel 1941; David & Marchal 1968; Darnaud *et al.* 1979; Blumenthal 1981; Forel & Leplat 1995). Other authors retain the subspecific rank (Brezina 1994; Turin 2000; Deuve 2004; Matern *et al.* 2011; Maguerre 2016; Prunier 2017; Deuve 2019). Today, following a morphometric investigation by Assman & Schnauder (1998) and the results of genetic research by Osawa *et al.* (2004) and Matern *et al.* (2011) the subspecific status of *purpurascens* is justified.

In regions where both *C. v. purpurascens* and the nominate form *C. violaceus* s. str. coexist, hybridization is possible, both on a primary and a secondary contact level. The latter is described as the process in which two allopatric populations of a species are geographically reunited and gene exchange takes place. With the *purpurascens* subspecies, such contacts can result in a degradation of the elytral striae. They can become partially reduced, or even disappear completely, showing intermediate characters between subspecies (var. *asperulus*, var. *asperipennis* and var. *palliardi*). For instance, near Elsenborn (Belgium), a population of *purpurascens* occurs in which more than 90% of the individuals show stages of degraded elytral patterns. Some individuals have a striking resemblance to *C. violaceus* s. str. (pers. obs. 2010, 2015, 2017) (Fig. 8f).

Fig. 5. *Carabus violaceus violaceus* in situ, Drenthe, the Netherlands, 31.x.2021 © I. Peeters.

The southwestern part of Lower-Saxony (Germany) hosts populations of both *Carabus violaceus* s. str. and *C. violaceus* ssp. *purpurascens* (Assmann & Schnauder 1998, Matern *et al.* 2011, Kerbtier 2010–2021); the Dutch population is located very close to the border in the southeast of Drenthe (de Haan & Turin 2017), so the decision was made to search in that particular part of The Netherlands. After some unsuccessful attempts, the first *C. violaceus* ssp. *violaceus* was found in a part of a planted forest, extending over 450 hectares (Fig. 5). The patch consisted exclusively of beech trees (Fig. 6). More specimens were found in a different area with several coniferous tree species (Fig. 7). Within 1,5 hours, 11 specimens of *C. violaceus* s. str. were found. In addition, 8 *C. problematicus* Herbst, 1786 (Fig. 8d) were also encountered. During the search, despite the expectations, not a single *C. violaceus* ssp. *purpurascens* was seen.

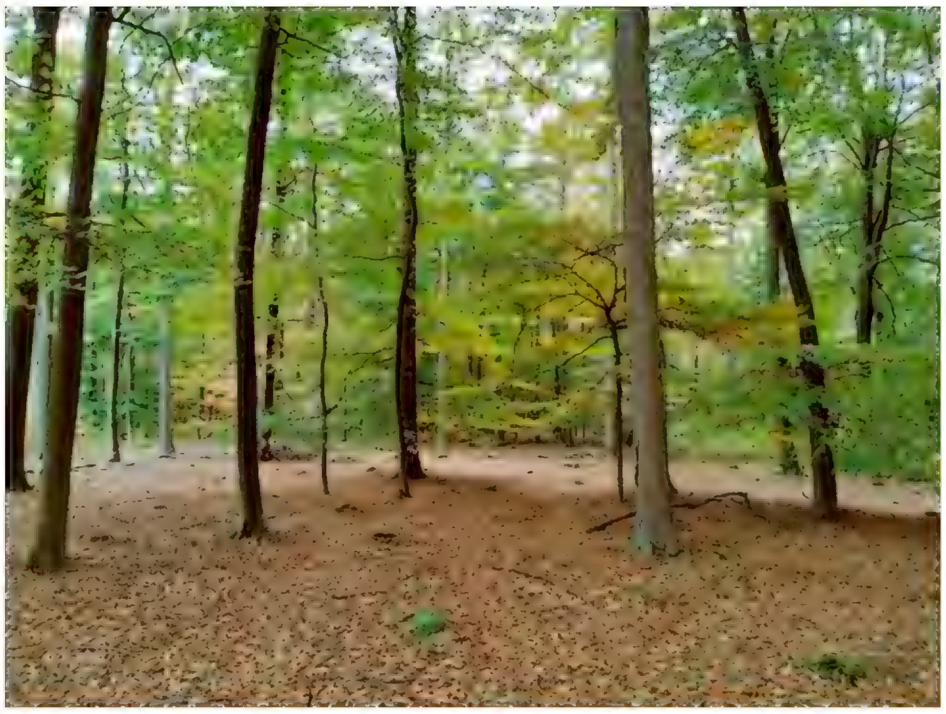


Fig. 6. A patch with beech trees as a habitat for *Carabus violaceus violaceus*, Drenthe, the Netherlands, 31.x.2021. © I. Peeters.

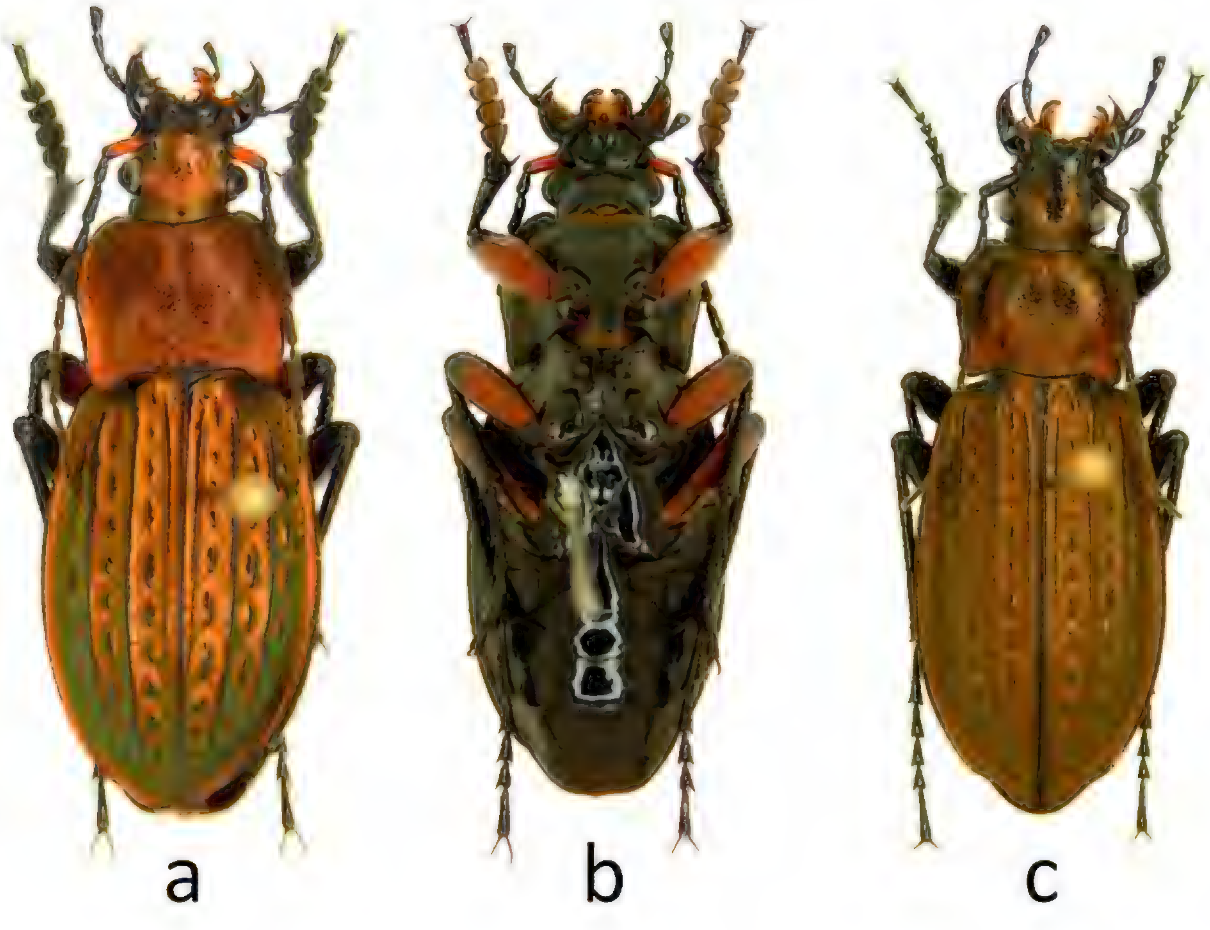
Fig. 7. A patch with coniferous trees, inhabited by *Carabus violaceus violaceus* and *Carabus problematicus*, Drenthe, the Netherlands, 31.x.2021. © I. Peeters.

At present, this forest is the only known locality of *C. violaceus* ssp. *violaceus* in The Netherlands. Even though the species seems to be quite abundant there, the exact location will not be disclosed. One important question about its occurrence in this particular forest in The Netherlands remains unanswered: how did the species get there? There are three possible explanations. First, since the location has been afforested during the first part of the 20th century, it can be hypothesised that *C. violaceus* s. str. was introduced to this location, deliberately or accidentally. Alternatively, it could be an overlooked relict population, since the forest is adjacent to a smaller but much older, natural oak-beech forest in the east. If the latter was inhabited by the species before the afforestation, the possibility of natural dispersal is likely. Forest ground beetle assemblages are able to colonize sites which were not forested in the past (Desender *et al.* 2006).

Thirdly, the chances of *C. violaceus* s. str. having found its way over from Germany through natural dispersion are virtually non-existent. The species is a flightless forest specialist with low dispersal power (Matern *et al*. 2011). Forest dwellers such as *C. violaceus* need connected, adjacent forests to reach and colonize more recent, afforested woodlands (Desender *et al.* 2005), and here the landscape is highly fragmented. The Dutch locality is completely isolated and lacks direct connection to the German border. However, even though neighbouring forests are not connected to the one inhabited by *C. violaceus* s. str., they are well worth a closer investigation in the future. Positive results may support the second theory.

Acknowledgments

The author thanks Wouter Dekoninck and Jurate De Prins (Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussels) for proofreading and making some valuable suggestions.



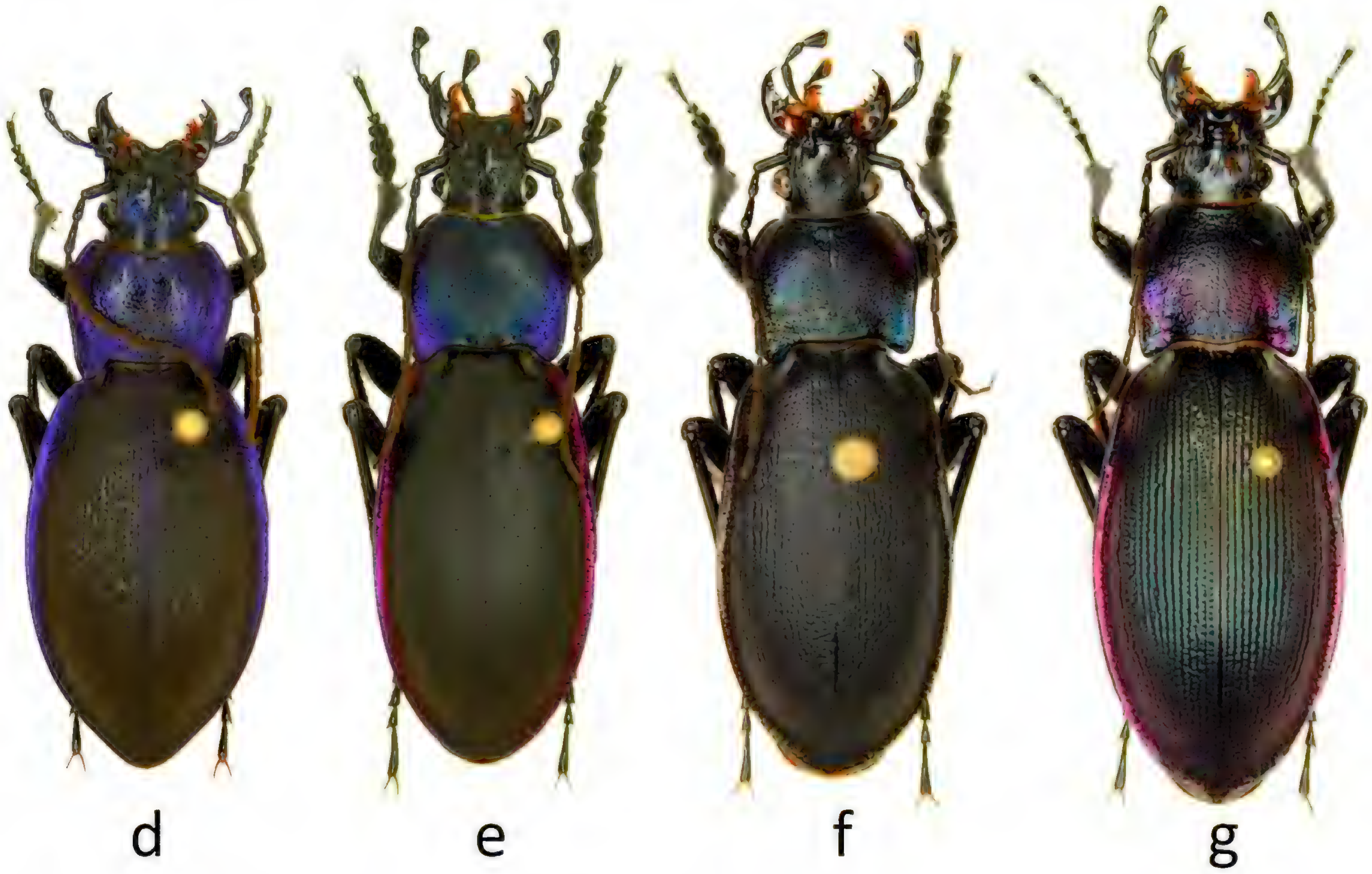


Fig. 8. *Carabus cancellatus* (a-b), *C. granulatus* (c), *C. problematicus* (d), *C. violaceus violaceus* (e), *C. violaceus purpurascens* with resolved striae from Elsenborn, Belgium, x.2010 (f), *C. violaceus* ssp. *purpurascens* type from Bad Honnef, Germany, xi.2017 (g). © I Peeters.

References

Assman T. & Schnauder C. 1998. Morphometrische Untersuchungen an einer Kontaktzone zwischen *Carabus* (*Megodontus*) *violaceus* und *purpurascens* (Coleoptera, Carabidae) in Südwest-Niedersachsen. — *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* **24**: 111–138.

de Haan H. & Turin. H. 2017. Twee bijzondere *Carabus*-waarnemingen voor Nederland (Coleoptera, Carabidae). — *Entomologische Berichten*, **77**(6): 283–287.

Desender K., Dekoninck W. & Grootaert P. 2005. Diversity and assemblages of Carabid beetles in ancient forests and afforested former agricultural land. — *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen*. *Entomologie*, **75**: 253–265.

Desender K., Dhuyvetter H., Drumont A. & Warzée N. 2006. Forest ground beetle assemblages and population genetics in the Wellin district (Ardennes, Belgium): a forest historical approach. — *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Entomologie*, **76**: 123–133.

Benisch C. 2007–2021. Käferfauna Deutschlands. — www.kerbtier.de. [accessed 15 November 2021].

Matern A., Drees C., Hardtle W., von Oheimb G. & Assmann T. 2011. Historical ecology meets conservation and evolutionary genetics: a secondary contact zone between *Carabus violaceus* (Coleoptera, Carabidae) populations inhabiting ancient and recent woodlands in north-western Germany. — *ZooKeys* **100**: 545–563. https://zookeys.pensoft.net/article/2363/

Muilwijk J., Felix R., Dekonick W. & Bleich O. 2015. De loopkevers van Nederland en België (Carabidae). — *Entomologische Tabellen* **9**: supplement bij de Nederlandse Faunistische Mededelingen.

Osawa S., Su Z. H. & Imura Y. 2004. *Molecular Phylogeny and Evolution of Carabid Ground Beetles*. — Springer-Verlag, Tokyo, Berlin Heidelberg, New York, 197 pp. https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/pdf/osawa_su_imura_2004_molecular_phylogeny_evolution_carabid_ground_beetles.pdf

Thiele H.U. 1977. *Carabid beetles in their environments – A Study on Habitat Selection by Adaptations in Physiology and Behaviour*. — Springer-verlag, Berlin, 369 pages.

Turin H. 1983. De invertebratenfauna van de Zuidlimburgse kalkgraslanden: Loopkevers (Coleoptera Carabidae) van kalkgraslanden en hellingbossen. — *Natuurhistorisch Maandblad*, **72**(4): 73–83.

Turin H. 2000. De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae). *In: Nederlandse Fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en EIS-Nederland*, pp. 141–161.

Vandekerkhove K. 2008. *Sprokkels uit de reservaten*. — Bosreservatennieuws, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer: Geraardsbergen, n° 8.

Paranthrene insolitus (Lepidoptera: Sesiidae), een nieuwe wespvlindersoort voor België

Theo Garrevoet

Samenvatting. In juni 2021 werden in het zuiden van de provincie Luxemburg een zestal feromoonvallen gehangen om de aanwezigheid van *Paranthrene insolitus* Le Cerf, 1914 na te gaan. In vier van de zes valletjes werd de soort aangetroffen. De levenswijze van de soort wordt hier besproken alsook de momenteel gekende verspreiding in België.

Abstract. In June 2021, six pheromone traps were hung in the south of the Province of Luxembourg to check for the presence of *Paranthrene insolitus* Le Cerf, 1914. The species was found in four of the six traps. The bionomics of the species are discussed here, as well as the currently known distribution in Belgium.

Résumé. En juin 2021, six pièges à phéromones ont été accrochés dans le sud de la province de Luxembourg pour vérifier la présence de *Paranthrene insolitus* Le Cerf, 1914. L'espèce a été trouvée dans quatre des six pièges. La bionomie de l'espèce est discutée ici, ainsi que sa distribution actuellement connue en Belgique.

Key words: Belgium — Faunistics — First record — Luxembourg — Wespvlinder.

Garrevoet T.: Cornelis Marckxlaan 11, B-2550 Kontich, Belgium. theo.garrevoet@telenet.be

DOI: 10.6084/m9.figshare.19660827

Inleiding

In dit artikel wordt bij de vermelding van *Paranthrene insolitus* Le Cerf, 1914 steeds de ondersoort *Paranthrene insolitus polonica* Schnaider, 1939 bedoeld omdat het deze is die in Centraal- en West-Europa – en dus ook in België – voorkomt. De nominaatvorm is verbreid in Syrië en Zuidoost-Turkije; de ondersoort *Paranthrene insolitus mardina* Špatenka & Laštůvka, 1997 komt in Turkije voor, maar enkel in de omgeving van Mardin en Diyarbakır. Het verspreidingsgebied van *Paranthrene insolitus hispanica* Špatenka & Laštůvka, 1997 is beperkt tot het zuidoosten van het Iberisch schiereiland. Overigens wordt hier de naamgeving inzake 'gender agreement' gevolgd zoals die door Sommerer (2002) en van Nieukerken (2019) wordt geponeerd en wordt dus '*insolitus*' gebruikt in plaats van '*insolita*'.

Fig 1. *Paranthrene insolitus*, Autelhaut (LX), 19.vi-2021 – 03.vii.2021, in een Delta trap met lijmbodem. © Theo Garrevoet.
Fig 1. *Paranthrene insolitus*, Autelhaut (LX), 19.vi-2021 – 03.vii.2021, in a Delta trap with sticky insert. © Theo Garrevoet.

De soort was al geruime tijd bekend uit het Groothertogdom Luxemburg (Cungs 1998). De auteur had daarom in 2019, tijdens een voordracht op de Entomodag van de Vlaamse Vereniging voor Entomologie, *P. insolitus* al vermeld als een soort die veel kans maakte om ook in België voor te komen. Er werd reeds in juli 2015, maar vruchteloos, in geschikte biotopen in het zuiden van het land naar gezocht. Wellicht was de vliegtijd al voorbij en bovendien was de feromoonsamenstelling nog niet geoptimaliseerd. Bij een hernieuwde poging in 2021 werden transparante feromoonvallen (Delta trap) toegepast voorzien van een lijmbodem. Als feromoon werd een experimentele samenstelling gebruikt die in samenwerking met Z. Predovnik (Slovenië), Pherobank BV (Wijk bij Duurstede, Nederland) en de auteur werd ontwikkeld en die drie verschillende componenten bevat.

Fig 2. *Paranthrene insolitus*, Rouvroy (LX), 19.vi-2021 – 03.vii.2021, in een Delta trap met lijmbodem. © Theo Garrevoet.
Fig 2. *Paranthrene insolitus*, Rouvroy (LX), 19.vi-2021 – 03.vii.2021, in a Delta trap with sticky insert. © Theo Garrevoet.

Er werden zes valletjes opgehangen op een hoogte van ongeveer twee meter op zes verschillende locaties. Deze situeerden zich zowel in "La Gaume" (Meix-devant-Virton, la Vallée de Rabais te Virton en Rouvroy) als in "Le Pays d'Arlon" (Aubange en Autelhaut) van 19.vi.2021 tot 03.vii.2021. In vier van de valletjes bleek minstens één

Fig. 3. *Paranthrene insolitus*, Meix-devant-Virton (LX), 03.vii.2021, geprepareerd ♂, boven- en onderzijde. © Theo Garrevoet.
Fig. 3. *Paranthrene insolitus*, Meix-devant-Virton (LX), 03.vii.2021, set ♂, upper- and underside. © Theo Garrevoet.

exemplaar van de doelsoort te zitten (Figs 1, 2). In een val in Autelhaut zat ook nog een exemplaar van *Pyropteron chrysidiformis* (Esper, 1782) en in de val te Rouvroy een exemplaar van *Synanthedon myopaeformis* (Borkhausen, 1789).

Enkel het valletje in Aubange en ook dat in la Vallée de Rabais bleek leeg te zijn. In Autelhaut hingen twee valletjes op ongeveer 1 km van elkaar verwijderd; in beide zat telkens 1 exemplaar. In totaal werden 9 exemplaren van de doelsoort ingezameld. De valletjes werden direct, met een nieuwe lijmbodem, op dezelfde plaatsen teruggehangen om na te kunnen gaan of de soort ook in juli nog aanwezig was. Ze werden opnieuw gecontroleerd op 11.vii.2021 maar geen enkel exemplaar werd nog waargenomen. Blijkbaar situeerde de vliegtijd zich, althans in 2021 met zijn nogal afwijkende zomer, in de tweede helft van juni en was de vliegtijd voorbij begin juli. Volledigheidshalve moet wel opgemerkt worden dat het weer in de eerste helft van juli niet bijzonder geëigend was om wespvlinders te lokken met feromonen.

De verzamelde exemplaren werden met een organisch solvent losgeweekt van de lijmbodem en met hetzelfde solvent gewassen. Vervolgens werden ze opgeweekt, geprepareerd, gelabeld en toegevoegd aan de referentiecollectie van de auteur.

Fig. 4. *Paranthrene insolitus*, Delčevo (Noord-Macedonië, Oostelijke Regio), 09.vi.1996, leg. Z. Laštůvka. © Theo Garrevoet.
Fig. 4. *Paranthrene insolitus*, Delčevo (North-Macedonia, Eastern Region), 09.vi.1996, leg. Z. Laštůvka. © Theo Garrevoet.

Tabel 1. Differentiële diagnose van *Paranthrene insolitus* en *P. tabaniformis.*

Paranthrene insolitus (Fig 3)	***Paranthrene tabaniformis***
• spanwijdte 23–32 mm	• spanwijdte 22–33 mm
• donkerbruine voorvleugels met duidelijk transparant veld (ETA) van 4 of 5 cellen nabij de apex	• geen transparant veld (ETA) nabij de apex
• antennen oranjebruin en sterk geveerd bij het ♂	• antennen zwart (bij de in België voorkomende vorm) en iets minder sterk geveerd bij het ♂
• roltong is aanwezig maar is kort en niet functioneel	• volledig ontwikkeld en functioneel
• borststuk zwart met op de metathorax een gele V-vormige dwarslijn; ook de tegulae zijn duidelijk geel afgeboord	• borststuk zwart maar in plaats van gele lijnen zijn er gele vlekken vlakbij de vleugelbasis
• achterlijf dorsaal zwart met duidelijke gele banden op segmenten 2 en 4–7 bij het ♂ en segmenten 2 en 4–6 bij het ♀.	• Zoals bij *P. insolitus* maar de gele band op segment 5 ontbreekt
• achterlijfsborstel (anal tuft) zwart met duidelijke gele haarschubben centraal en aan beide dorsale zijkanten.	• achterlijfsborstel (anal tuft) volledig zwart (Laštůvka & Laštůvka 2001, Špatenka *et al.* 1999).

Fig 5. *Paranthrene insolitus*, Alexanderdorf (Duitsland), 01.xi.2011, oud uitkomstgat in een eikentak. © Frank Rämisch.
Fig 5. *Paranthrene insolitus*, Alexanderdorf (Germany), 01.xi.2011, old exit hole in the branch of an oak tree. © Frank Rämisch.

Morfologie

De beschrijving in tabelvorm op p. 70 is gebaseerd op de morfologie van de ondersoort *P. insolitus polonica* (zie Tabel 1). Tegelijk worden ook de verschillen met *P. tabaniformis* (Rottemburg, 1775) – de enige andere soort van dit genus in België – weergegeven.

Fig. 4 toont een ♂ uit Noord-Macedonië dat niet uit een val komt.

Fig 6. *Paranthrene insolitus*, Vetschau, Duitsland, 01.xi.2011, rups net voor de laatste overwintering in losse cocon. © Frank Rämisch.

Fig 6. *Paranthrene insolitus*, Vetschau, Germany, 01.xi.2011, caterpillar just before the last hibernation in a flimsy cocoon. © Frank Rämisch.

Biologie

Paranthrene insolitus heeft een vliegperiode die van eind mei tot begin juli loopt maar die wel wat varieert afhankelijk van het (micro)klimaat. Het is een warmteminnende soort die eik als waardplant heeft (in Centraal- en West-Europa zowel *Quercus robur* als *Q. petraea*). De rups leeft meestal in takken van 20 tot 35 mm dik maar soms ook in nog dikkere takken (maar dus zeker niet in twijgen). Deze takken bevinden zich vaak in de boomtoppen van eiken die langs zonbeschenen en windbeschutte bosranden staan. Ook laaghangende takken van jongere bomen komen geregeld in aanmerking voor eiafzetting. De rups overwintert tweemaal of, waarschijnlijker nog, zelfs driemaal (Rämisch 2010, 2012) en is beduidend geler gekleurd dan andere wespvlinderrupsen. Ze voedt zich uitsluitend met sap en maakt een gangetje dat maar net groot genoeg is voor de rups (Fig. 6). Er wordt bijgevolg maar zeer weinig frass uitgeworpen telkens de gang iets wordt vergroot door de groeiende rups. Omdat er slechts uitzonderlijk een zwelling van de tak optreedt, is de rups extreem moeilijk te vinden. Na de laatste overwintering verpopt de rups in een zeer losse, perkamentachtige cocon in de korte gang die op dat moment 25 à 35 mm lang is en een diameter van ongeveer 6 mm heeft (Ebert 1997, Schweizerischer Bund für Naturschutz 2000). Bij het uitkomen doorboort de pop het dunne schorsmembraan dat het uitkomstgat afsluit en schuift half uit de opening vooraleer de vlinder uitkomt. Deze uitkomstgaten blijven nadien nog enkele jaren zichtbaar (Fig. 5).

Fig 7. *Paranthrene insolitus* ♂, Sputendorf (Duitsland), ex larva. © Frank Rämisch.
Fig 7. *Paranthrene insolitus* ♂, Sputendorf (Germany), ex larva. © Frank Rämisch.

Fig 8. *Paranthrene insolitus* ♀, Freiwalde bei Lübben (Duitsland), ex pupa. © Frank Rämisch.
Fig 8. *Paranthrene insolitus* ♀, Freiwalde bei Lübben (Germany), ex pupa. © Frank Rämisch.

Naast het voor deze soort ontwikkelde feromoon is ook datgene dat beschikbaar is voor *S. myopaeformis* goed bruikbaar. De mannetjes kunnen gelokt worden in de namiddag (Bąkowski 2013).

Conclusies

Paranthrene insolitus is een nieuwe soort voor de wespvlinderfauna van België. Als Nederlandse naam werd, verwijzend naar de waardplant en bionomie, geopteerd voor eikentakwespvlinder. Dit gebeurde in samenspraak met waarnemingen.be en waarneming.nl, direct na de ontdekking van de soort. Enkel in xerotherme en windbeschutte biotopen kan de soort zich ontwikkelen.

Wellicht vertoeven beide geslachten graag in de boomtoppen en is dat één van de redenen dat de soort, ondanks haar grootte, in vele landen pas werd waargenomen toen het gebruik van feromonen opgang vond.

Gezien het feit dat deze soort al op het einde van vorige eeuw in het Groothertogdom Luxemburg werd waargenomen, mag men redelijkerwijs aannemen dat *P. insolitus* al langere tijd ook in België aanwezig was maar steeds aan de aandacht ontsnapt is.

Dankwoord

De auteur dankt Ruben Meert voor het nalezen van een eerdere versie van dit artikel.

Frans Griepink van Pherobank NV wordt hartelijk bedankt voor het ter beschikking stellen van de valletjes en de experimentele feromonen en Željko Predovnik voor de constructieve samenwerking bij het optimaliseren van feromoonsamenstellingen.

Ein besonderer Dank gilt Frank Rämisch nicht nur dafür, dass er unglaublich viel Zeit und Energie in die Erforschung der Lebensweise dieser Art investiert hat, sondern auch dafür, dass er selbstlos zahlreiche Fotos aus seinem eigenen Fotoarchiv zur Verfügung gestellt hat.

Referenties

Bąkowski M. 2013. *The Sesiidae* (*Lepidoptera*) *of Poland*. — Kontekst, Poznań, Poland, 277 pp.

Cungs J. 1998: Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Glasflügler (Lepidoptera, Sesiidae) im südlichen Erzbecken Luxemburgs. — *Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois* **99**: 165–186.

Ebert G. (ed.) 1997. *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. 5. Nachtfalter 3*. — Ulmer, Stuttgart, 575 pp.

Laštůvka Z. & Laštůvka A. 2001. *The Sesiidae of Europe*. — Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 245 pp.

Lepidopterologen-Arbeitsgruppe — Pro Natura — Schweizerischer Bund Für Naturschutz [Hrsg.] 2000. *Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten • Gefährdung • Schutz*. Schweiz und angrenzende Gebiete. Band 3: Hepialidae (Wurzelbohrer), Cossidae (Holzbohrer), Sesiidae (Glasflügler), Thyrididae (Fensterschwärmer), Lasiocampidae (Glucken), Lemoniidae (Wiesenspinner), Endromidae (Frühlingsspinner), Saturniidae (Pfauenspinner), Bombycidae (Seidenspinner), Notodontidae (Zahnspinner), Thaumetopoeidae (Prozessionsspinner), Dilobidae (Blaukopf-Eulenspinner), Lymantriidae (Trägspinner), Arctiidae (Bärenspinner). — Egg/Schweiz (Fotorotar AG), xi + 914 pp.

Rämisch F. 2010. *Paranthrene insolita* Le Cerf, 1914 in Brandenburg - Ökologie und Nachweis präimaginaler Stadien (Lepidoptera, Sesiidae) — *Märkische Entomologische Nachrichten* **12**(2): 153–164.

Rämisch F. 2012. Habitatwahl und Larvalbiologie des Eichenzweig-Glasflüglers *Paranthrene insolita polonica* Schnaider, 1939 (Lepidoptera, Sesiidae) — *Märkische Entomologische Nachrichten* **14**(1): 1–49.

Sommerer M. 2002. To agree or not to agree - the question of gender agreement in the International Code of Zoological Nomenclature. — *Nota Lepidopterologica* **25**(2/3): 191–204.

Špatenka K., Gorbunov O., Laštůvka Z., Toševski I. & Arita Y. 1999. Sesiidae – Clearwing moths. – *In*: Naumann C. (ed.), *Handbook of Palaearctic Macrolepidoptera* 1. — GEM Publishing Company, Wallingford, England, 569 pp.

van Nieukerken E. *et al*. 2019. Stability in Lepidoptera names is not served by reversal to gender agreement: a response to Wiemers *et al*. (2018). — *Nota Lepidopterologica* **42**(1): 101–111.

 ISSN 0771-5277